

## ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ КАК ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА

Функционирование предприятия в условиях рыночной экономики ставит перед предпринимателями, менеджерами предприятием в целом целый ряд принципиально новых задач, поскольку оно осуществляет свою деятельность в условиях жесткой конкуренции. Именно конкурентная среда создает наиболее благоприятные условия для экономического развития, как отдельного предприятия, так и общества в целом и является движущей силой социального и экономического прогресса.

Необходимо также отметить, что в условиях рыночных отношений существенно изменяется социально-экономическая роль предприятия. Основное требование, которое выдвигает рынок предприятию – это не только выпуск товаров или услуг, но и превышение доходов над расходами, расходуемыми ресурсами. Чем выше указанное превышение, тем прибыльнее работает предприятие.

Любое предприятие, независимо от организационно-правовой формы собственности, отраслевой принадлежности, выпускаемой продукции или услуг, представляет собой открытую экономическую систему (рис. 1.1), важным элементом производственного процесса которой является выбранный вариант технологии.



Рис. 1.1 Рыночная модель предприятия.

Ресурсы затраты: материальные; основные производственные средства; интеллектуальные; финансовые.

Ресурсы результаты: готовая продукция; прибыль; финансовые средства; отходы производства.

Социальная среда: государство; законодательная, налоговая, финансовая системы.

Природная среда: полезные ископаемые; прочие природные ресурсы.

Именно применяемая технология производства продукции определяет соответствующее и требуемое количество ресурсов «на входе» в производственную систему. Инновационные технологии увеличивают уровень требования к профессиональному и квалификационному составу трудовых ресурсов, технологического оборудования, транспортных средств, вплоть до изменения используемых видов сырья, материалов, полуфабрикатов, комплектующих изделий. Предприятие в зависимости от технико-экономической характеристики выпускаемой продукции, материалов производства, масштабов производства, имеющихся у него возможностей инвестирования, выбирает ту или иную технологию производства. Применяемая технология производства продукции тесно взаимосвязана двумя важнейшими показателями, характеризующими результат хозяйственной деятельности предприятия: ценой выпускаемой продукции и уровнем ее качества. Одновременно, указанные два фактора формируют и конкурентоспособность продукции, однако, чаще предпочтение отдается именно показателю качества продукции (рис 1.2).

Необходимо отметить, что в странах с развитой рыночной экономикой внедряется новая стратегия управления качеством. Процесс обеспечения качеством продукта или услуг определяется не как организационно-техническая функция, а как систематический процесс, охватывающий все операционные системы предприятия (рис. 1.2)

Повышение качества продукции, услуг требует применения новых технологий производства, начиная от автоматизированного проектирования и заканчивая автоматизированными процессами контроля качества продукции.

Особая роль в решении указанных задач принадлежит инновационным технологиям.

Под понятием «технология» в настоящий период понимается очень многое:

- конкретный процесс изготовления продукта;
- совокупность методов, способов и приемов преобразования исходных материалов в полезную вещь, услугу, информацию;
- метод решения задач предприятия, способ ведения предпринимательской деятельности;
- составная часть культуры предприятия, основа этой культуры.



Рис. 1.2 Процесс формирования качества продукции.

Задача предпринимателя состоит в том, чтобы выбрать технологию и способ приобретения, исходя из специализации предприятия, имеющихся ресурсов. Однако следует учитывать, что технология должна быть не только уникальной для предприятия, но и не может быть достаточно быстро скопирована конкурентами. Только в этом случае она может обеспечить коммерческий успех предприятию на рынке.

Процесс внедрения новых технологий способен изменить не только продукт, услугу, но и сам рынок их реализации.

Необходимо отметить, что в настоящий период времени претерпевают изменения традиционные представления о технологиях. Процессы глобализации производства приводят к тому, что инновационные технологии одной отрасли находят широкое применение в других отраслях, то есть их диффузия носит межотраслевой характер.

Имеется много примеров тому, что, так называемые, «чужие технологии» для данной отрасли вынуждают ее специалистов изучать, применять и изменять не только технологические знания, но и само отношение, общий подход к своей деятельности.

В настоящее время обстоятельства складываются таким образом, что мы находимся на ранних ступенях технологического сдвига, более глубокого, чем могли себе представить самые экзотические футурологи. Традиционное механистическое развитие технологии, продолжавшееся почти три столетия, закончилось.

В настоящий период модель технологии приобрела форму биологического процесса, то есть явлений, происходящих внутри организма, где управление процессами происходит на базе анализа информации. Следовательно, уровень научно-технического и интеллектуального потенциала промышленного производства можно определить, исходя из масштаба использования во всех отраслях инновационных технологий.

В связи с этим большое значение приобретает рациональная классификация технологических новшеств.

Необходимо отметить, что в литературе существует большое разнообразие классификаций в зависимости от того, какому из факторов новшества в данный момент уделяется наибольшее значение. Что же касается технологических новшеств, то выделяют, в основном, два их вида: продукт инновации и процесс инновации, что на наш взгляд не дает полного представления о возможном разнообразии технологических новшеств.

Классификация технологических новшеств, на наш взгляд, позволяет учесть современные изменения в практике их применения.

Необходимо так же отметить, что в настоящий период можно говорить об использовании, хотя и в малом масштабе, так называемых интегрированных технологий, то есть таких, для разработки которых необходимы результаты фундаментальных и прикладных исследований в различных областях науки и техники. Следовательно, такие технологии базируются на конвергенции (совокупности) многих научных знаний.

Такие технологии, в отличие от применяемых базовых технологий, называют «наукоемкими», приципзионными, ультраприципзионными, нанотехнологиями, интегрированными

Такие технологии позволяют получить точность механической обработки изделий порядка миллионной доли миллиметра, сократить длительность производственного цикла изготовления изделия от 30% до 70%, получить готовое изделие методом наращивания его размеров и форм.

Главной отличительной особенностью интегрированного производства является его гибкость, то есть способность быстро реагировать на применение конъюнктуры рынка, спроса потребителей.

Известно, что содержание и объем по подготовке производства нового вида изделия является наиболее трудоемким этапом технической подготовки производства и зависит от конструктивных и технологических особенностей изделия, типа производства. Так трудоемкость технологической подготовки производства в общей трудоемкости технической подготовки производства составляет:

- в единичном и мелкосерийном производстве – (20 – 25)%
- в крупносерийном и массовом – (60 - 70)%
- в серийном производстве – (50 - 55)%.

Технологическая подготовка производства – трудоемкий и дорогостоящий процесс. Особенно велики вложения в технологическое оснащение, которые достигают 65 – 80 % всех затрат на технологическую подготовку производства (ТПП) и составляют в себестоимости продукции:

- мелкосерийного и единичного производства 5 – 8 %
- серийного производства 10 – 18 %
- массового производства 20 – 25 %

Проектирование и изготовление технической оснастки требуют около 80 % трудозатрат и затрат времени на ТПП.

Табл. Удельный вес ТПП в себестоимости.

Тип производства	Удельный вес затрат, %	
	На ТПП	На технологич-ю оснастку
Мелкосерийное	8 – 10	5 – 8
Серийное	15 – 23	10 – 18
Массовое	30 - 32	20 -25

Кроме того, следует отметить, что проектирование и изготовление технологического оснащения и нестандартного оборудования является наиболее трудоемким этапом технологической подготовки производства.

В условиях крупномасштабного и массового типа производства на проектирование и изготовление специального технологического оснащения расходуется до 15 – 20 % средств, планируемых на техническую подготовку производства, и затрачивается до 60 – 70 % всего времени технической подготовки производства нового вида изделия.

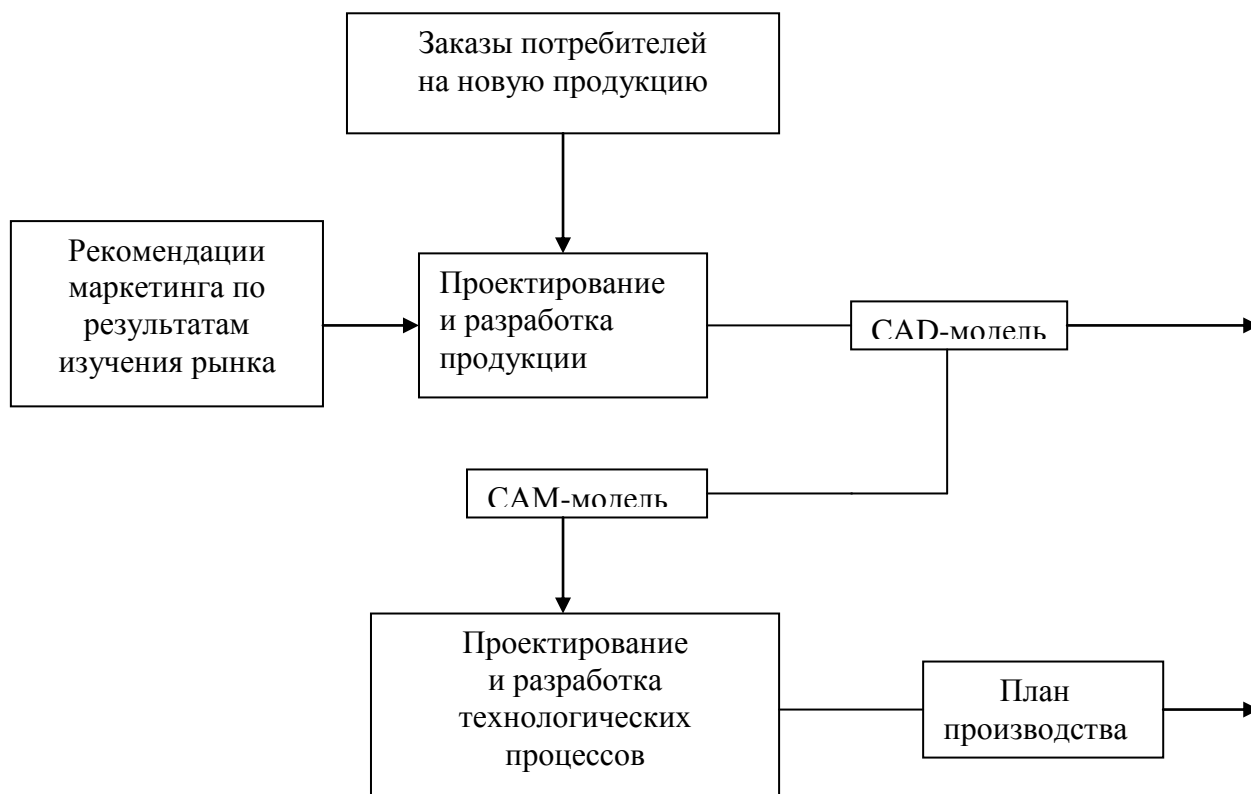


Рис. 1.3 Техническая подготовка производства.

Сокращение внутрисменных потерь рабочего времени позволяет в течение смены изготавливать большое количество деталей, следовательно уменьшить средние затраты труда на деталь. Рост производительности труда за счет устранения потерь рабочего времени можно определить по формуле:

$$Р_{пт} = (П1/100-П)*100\%, \text{ где}$$

$Р_{пт}$  – рост производительности труда в результате устранения внутрисменных потерь рабочего времени;

$П1$  – устраняемые потери (в %) к отработанному времени.

$П$  – все потери к отработанному времени.

Снижение средних затрат труда на изготовление единицы продукции (деталь) определяется по формуле:

$$Стр = 100*Р_{пт}/100+Р_{пт}, \text{ где}$$

$Стр$  – снижение средних трудовых затрат на 1 деталь, %.

Например, на операции «токарная обработка ступенчатого валика» потери рабочего времени в среднем за смену составляют 20%. Определим возможное снижение средних затрат труда при устранении 30% потерь рабочего времени.

Потери после их сокращения будут составлять 14% к сменному времени, то есть устраняемые потери составят 6% по отношению к сменному времени. Отсюда:

$$Р_{пт} = (6/100-20)*100\% = 7,5\%$$

$$Стр = 10*7,5/100+7,5 = 6,98\%$$

При устранении 50% потерь рабочего времени они составляют 10%. Следовательно:

$$Р_{пт} = (10/100-20)*100\% = 12,5\%$$

$$Стр = 100*12,5/100+12,5 = 11,1\%$$

Изменение роста производительности труда и сокращения средних затрат на единицу продукции в зависимости от процесса сокращения внутрисменных потерь времени представлены в таблице 1.

Табл.1. Изменение роста производительности труда и сокращение средних затрат труда на единицу продукции, %.

Сокращение потерь рабочего времени, %	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Рост производительности труда, %	2,5	5	7,5	10	12,5	15	17,5	20	22,5	25
Сокращение средних затрат труда на единицу продукции, %	2,44	4,76	6,98	9,1	11,1	13	14,9	16,7	18,4	20

В связи с этим возникает важная задача выявления резервов, снижения трудоемкости изготовления изделия, которое возможно только на основе анализа затрат труда всех категорий работающих (рис. 1.3).

Анализ структуры затрат предполагает изучение полной трудоемкости, прежде всего по ее видам: технологическая, обслуживания, управления. Необходимо учитывать тот факт, что удельный вес отдельных видов трудоемкости различен для разных отраслей промышленности. Для машиностроения, например, характерна сложность и трудоемкость технологического процесса, включающего разнообразные операции: заготовительные, обрабатывающие, сборочные и т. д. В связи указанными особенностями, в машиностроении важное значение приобретает снижение трудоемкости указанных процессов путем комплексного использования инновационных технологий, технологической оснастки, методов организации производства труда, включая инновационные организационные структуры.

Источники информации:

- 1.Товажнянский Л.Л., Грабченко А.О. и др. «Инновационные технологии ускоренного прототипирования и изготовления» Харьков 2002г. с. 132.
2. Питер Ф. Друкер «Менеджмент в XXI веке», «Вильямс», 2000г. с. 270.